

HEREBY CERTIFY THAT THIS CORRESPONDENCE IS BEING DEPOSITED WITH THE UNITED STATES POSTAL SERVICE AS FIRST CLASS MAIL IN AN ENVELOPE ADDRESSED TO: COMMISSIONER FOR PATENTS, P.O. BOX 1450 ALEXANDRIA, VA 22313-1450, ON THE DATE INDICATED BELOW.

BY:

Sheryl Neumann

Date:

January 21, 2004

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re Patent Application of:
Koichi FUNAKI et al.

Conf. No.: 1413

Group Art Unit: 3747

Appln. No.: 10/663,186

Examiner:

Filing Date: September 16, 2003

Attorney Docket No.: 10844-38US (P-203093)

Title: SWIRL CHAMBER USED IN ASSOCIATION WITH A COMBUSTION CHAMBER
FOR DIESEL ENGINES

**CLAIM OF FOREIGN PRIORITY AND
TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT**

Applicants hereby claim the right of foreign priority under 35 U.S.C. Section 119 for the above-identified patent application. The claim of foreign priority is based upon:

Patent Application Nos.

Filed in Japan on

2002-282390

September 27, 2002

2003-283365

July 31, 2003

2003-082996

March 25, 2003

and the benefit of these dates are claimed.

Submitted herewith are certified copies of Japanese Application. It is submitted that these documents complete the requirements of 35 U.S.C. Section 119, and benefit of the foreign priorities are respectfully requested.

Respectfully submitted,

Koichi FUNAKI et al.

January 16, 2004
(Date)

By:

Martin G. Belisario

MARTIN G. BELISARIO

Registration No. 32,886

AKIN GUMP STRAUSS HAUER & FELD LLP

One Commerce Square

2005 Market Street, Suite 2200

Philadelphia, PA 19103-7013

Telephone: 215-965-1200

Direct Dial: 215-965-1303

Facsimile: 215-965-1210

E-Mail: mbelisario@akingump.com

MGB:sm
Enclosures

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 9 月 2 7 日
Date of Application:

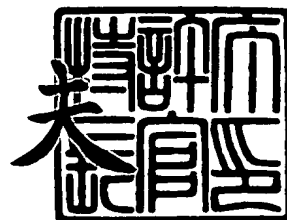
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 8 2 3 9 0
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 8 2 3 9 0]

出 願 人 株式会社クボタ
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 1 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 P02KS20923

【提出日】 平成14年 9月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F02B 19/18

【発明の名称】 ディーゼルエンジンの渦流室式燃焼室の連絡通路

【請求項の数】 9

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府堺市築港新町 3 丁 8 番 株式会社クボタ堺臨海工場内

【氏名】 船木 耕一

【特許出願人】

【識別番号】 000001052

【氏名又は名称】 株式会社クボタ

【代理人】

【識別番号】 100068892

【弁理士】

【氏名又は名称】 北谷 寿一

【電話番号】 06-6245-3405

【選任した代理人】

【識別番号】 100069969

【弁理士】

【氏名又は名称】 木村 進一

【電話番号】 06-6245-3405

【選任した代理人】

【識別番号】 100121474

【弁理士】

【氏名又は名称】 木村 俊之

【電話番号】 06-6245-3405

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010755

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ディーゼルエンジンの渦流室式燃焼室の連絡通路

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ディーゼルエンジンの渦流室式燃焼室は、主燃焼室(1)に渦流室(2)を 1 本の主噴口(3)と複数本の副噴口(4)…とで並列状に接続させて成り、

渦流室(2)は主燃焼室(1)よりも上側でシリンダ軸心(5)よりも前側に位置させ、主噴口(3)の主噴口軸心(6)は主燃焼室(1)から渦流室(2)に向かって斜め前上向きに方向づけ、

複数本の副噴口(4)…は、主噴口(3)の下端開口部よりも前側で、主噴口軸心(6)の両側に分散させて配置し、

ピストン(7)の圧縮行程で、主燃焼室(1)の空気が主噴口(3)と副噴口(4)…とを並列に通って、渦流室(2)内で前上がりに旋回して行って空気渦流(8)を形成するように構成した、

ディーゼルエンジンの渦流室式燃焼室の連絡通路において、

前記複数本の各副噴口(4)…は、主燃焼室(1)から渦流室(2)に向かって、シリンダ軸心(5)とほぼ平行となる垂直に立ち上がらせた、

ことを特徴とするディーゼルエンジンの渦流室式燃焼室の連絡通路。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のディーゼルエンジンの渦流室式燃焼室の連絡通路において、

前記主噴口(3)の周面のうちの左右の各主噴口横外側周部(9)(9)から、それぞれ前向きに延びる仮想前向き直線(10)を想定した場合において、前記複数本の各副噴口(4)…のうちの左右両横外側に位置する 2 つの各副噴口(4)(4)は、上記仮想前向き直線(10)(10)と交わる位置に位置した、 ことを特徴とするもの。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 に記載のディーゼルエンジンの渦流室式燃焼室の連絡通路において、

前記副噴口(4)…の数が 2 本である、 ことを特徴とするもの。

【請求項 4】 請求項 1 または 2 に記載のディーゼルエンジンの渦流室式燃焼室の連絡通路において、

前記副噴口(4)…の数が4本である、ことを特徴とするもの。

【請求項5】 請求項1・2・3または4に記載のディーゼルエンジンの渦流室式燃焼室の連絡通路において、

前記主噴口(3)の最小断面積部分での主噴口断面積(A3)を100%とした場合において、前記複数本の副噴口(4)を全て寄せ合わせた副噴口合計通路断面積(A4)は5-15%に設定した、ことを特徴とするもの。

【請求項6】 請求項5に記載のディーゼルエンジンの渦流室式燃焼室の連絡通路において、

前記主噴口(3)の最小断面積部分での主噴口断面積(A3)を100%とした場合において、前記複数本の副噴口(4)を全て寄せ合わせた副噴口合計通路断面積(A4)は6-10%に設定した、ことを特徴とするもの。

【請求項7】 請求項1・2・3・4・5または6に記載のディーゼルエンジンの渦流室式燃焼室の連絡通路において、

前記主噴口(3)は1本の主通路(11)の左右の両脇部に少なくとも2本の各脇通路(12)(12)を周側面で連通させたものから成り、各脇通路(12)(12)の各脇通路断面積(A12(A12))は主通路(11)の主通路断面積(A11)よりも狭く設定した、ことを特徴とするもの。

【請求項8】 請求項7に記載のディーゼルエンジンの渦流室式燃焼室の連絡通路において、

前記主噴口(3)を構成する左右の両脇通路(12)(12)の脇通路軸心(13)(13)同士は、互いに上向きに狭くなっていくテーパ状に方向づけた、ことを特徴とするもの。

【請求項9】 請求項7または8に記載のディーゼルエンジンの渦流室式燃焼室の連絡通路において、

前記主噴口(3)を構成する左右の各脇通路(12)(12)は、その通路下端部から通路上端部に進むにつれて、その脇通路断面積(A12(A12))が次第に小さくなっていく先すばまり状に形成した、ことを特徴とするもの。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ディーゼルエンジンの渦流室式燃焼室の連絡通路に関する。

【0002】**【前提構成】**

本発明のディーゼルエンジンの渦流室式燃焼室の連絡通路は、例えば図1・図3、図4（本発明）、または図6（従来技術）に示すように、次の前提構成を有するものを対象とする。

【0003】

図1・図3は本発明のディーゼルエンジンの渦流室式燃焼室の連絡通路の実施形態1を示す。図1（A）は渦流室式燃焼室の渦流室の渦流室口金の縦断左側面図。図1（B）は図1（A）の平面図。図1（C）は図1（A）の底面図。図1（D）は図1（A）のD-D線断面図である。

【0004】

図3（A）はディーゼルエンジンの渦流室式燃焼室の縦断左側面図。図3（B）は図3（A）の主燃焼室部分の横断平面図である。

【0005】

図4は、本発明のディーゼルエンジンの渦流室式燃焼室の連絡通路の実施形態2を示す。図4（A）は渦流室式燃焼室の渦流室の渦流室口金の縦断左側面図。図4（B）は図4（A）の平面図。図4（C）は図4（A）の底面図。図4（D）は図4（A）のD-D線断面図である。

【0006】

図6は従来技術1のディーゼルエンジンの渦流室式燃焼室の連絡通路の渦流室部分を示す。図6（A）は渦流室部分の縦断左側面図。図6（B）は図6（A）の底面図である。

【0007】

ディーゼルエンジンの渦流室式燃焼室は、主燃焼室（1）に渦流室（2）を1本の主噴口（3）と複数本の副噴口（4）…とで並列状に接続させて成る。

渦流室（2）は主燃焼室（1）よりも上側でシリンダ軸心（5）よりも前側に位置させる。主噴口（3）の主噴口軸心（6）は主燃焼室（1）から渦流室（2）に向かって斜

め前上向きに方向づける。

【0008】

複数本の副噴口(4)…は、主噴口(3)の下端開口部よりも前側で、主噴口軸心(6)の両側に分散させて配置する。

ピストン(7)の圧縮行程で、主燃焼室(1)の空気が主噴口(3)と副噴口(4)…とを並列に通って、渦流室(2)内で前上がりに旋回して行って空気渦流(8)を形成するように構成したものである。

【0009】

【従来技術】

上記前提構成において、複数本の副噴口(4)…を形成するための構成として、従来技術では次のものがある。

○ 従来技術 1. 図 6 参照. (実公平 1-34657 号公報の図 3・図 6 参照)

【0010】

図 6 は従来技術 1 のディーゼルエンジンの渦流室式燃焼室の連絡通路の渦流室部分を示す。図 6 (A) は渦流室部分の縦断左側面図。図 6 (B) は図 6 (A) の底面図である。

前記複数本の各副噴口(4)…は、主燃焼室(1)から渦流室(2)に向かって、シリンダ軸心(5)に対して前倒れとなる、斜め前上向きに方向づけたものである。

【0011】

【特許文献 1】

実公平 1-34657 号公報

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来技術 1 では、次の課題が残る。

この従来技術 1 の公告公報では、「主噴口および補助噴口を設けることによりエンジンの燃焼効率を改善し燃費の向上をはかることができる。」と記載されている。(この公告公報第 6 欄第 1-3 行)

【0013】

しかし、本発明が課題とする、「HCおよびCOがあまり高まることなく、NO_xが大幅に効果的に低減する」ことについては、全く触れられていない。

【0014】

本発明の課題は、HCおよびCOがあまり高まることなく、NO_xが大幅に効果的に低減するようにすることにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】

本発明のディーゼルエンジンの渦流室式燃焼室の連絡通路は、上記前提構成において、上記課題を解決するために、複数本の副噴口(4)…を形成するための構成として、例えば図1・図2、または図4に示すように、次の特徴構成を追加したことを特徴とする。

【0016】

図1・図2は本発明のディーゼルエンジンの渦流室式燃焼室の連絡通路の実施形態1を示す。図1(A)は渦流室式燃焼室の渦流室の渦流室口金の縦断左側面図。図1(B)は図1(A)の平面図。図1(C)は図1(A)の底面図。図1(D)は図1(A)のD-D線断面図である。

【0017】

図2は図1中の主噴口3の形状を示す。図2(A)は図1(A)と同じ渦流室口金の縦断左側面図。図2(B)は図2(A)の主噴口部分の拡大図。図2(C)は図2(B)の主噴口の底面図。図2(D)は図2(B)の主噴口のD矢視図。図2(E)は図2(B)の主噴口の斜視図である。

【0018】

図4は、本発明のディーゼルエンジンの渦流室式燃焼室の連絡通路の実施形態2を示す。図4(A)は渦流室式燃焼室の渦流室の渦流室口金の縦断左側面図。図4(B)は図4(A)の平面図。図4(C)は図4(A)の底面図。図4(D)は図4(A)のD-D線断面図である。

【0019】

○ 発明1. 請求項1. 図1または図4参照.

前記複数本の各副噴口(4)…は、主燃焼室(1)から渦流室(2)に向かって、シ

リンダ軸心(5)とはほぼ平行となる垂直に立ち上がらせた、ことを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

○ 発明 2. 請求項 2. 図 1 または図 4 参照.

この発明 2 は、上記発明 1 において、次の特徴構成を追加したことを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

前記主噴口(3)の周面のうちの左右の各主噴口横外側周部(9)(9)から、それぞれ前向きに延びる仮想前向き直線(10)を想定した場合において、前記複数本の各副噴口(4)…のうちの左右両横外側に位置する 2 つの各副噴口(4)(4)は、上記仮想前向き直線(10)(10)と交わる位置に位置した、ことを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

○ 発明 3. 請求項 3. 図 1 参照.

この発明 3 は、上記発明 1 または 2 において、次の特徴構成を追加したことを特徴とする。

前記副噴口(4)…の数が 2 本である、ことを特徴とするもの。

【 0 0 2 3 】

○ 発明 4. 請求項 4. 図 4 参照.

この発明 4 は、上記発明 1 または 2 において、次の特徴構成を追加したことを特徴とする。

前記副噴口(4)…の数が 4 本である、ことを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

○ 発明 5. 請求項 5. 図 1 ・図 2、または図 4 参照.

この発明 5 は、上記発明 1 ・ 2 ・ 3 または 4 において、次の特徴構成を追加したことを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

前記主噴口(3)の最小断面積部分での主噴口断面積(A3)を 1 0 0 %とした場合において、前記複数本の副噴口(4)を全て寄せ合わせた副噴口合計通路断面積(A4)は 5 - 1 5 %に設定した、ことを特徴とする。

【 0 0 2 6 】

○ 発明 6. 請求項 6. 図 1・図 2、または図 4 参照.

この発明 6 は、上記発明 5 において、次の特徴構成を追加したことを特徴とする。

【 0 0 2 7 】

前記主噴口(3)の最小断面積部分での主噴口断面積(A3)を 1 0 0 %とした場合において、前記複数本の副噴口(4)を全て寄せ合わせた副噴口合計通路断面積(A4)は 6 - 1 0 %に設定した、ことを特徴とする。

【 0 0 2 8 】

○ 発明 7. 請求項 7. 図 1・図 2 参照.

この発明 7 は、上記発明 1・2・3・4・5 または 6 において、次の特徴構成を追加したことを特徴とする。

【 0 0 2 9 】

前記主噴口(3)は 1 本の主通路(11)の左右の両脇部に少なくとも 2 本の各脇通路(12)(12)を周側面で連通させたものから成る。各脇通路(12)(12)の各脇通路断面積(A12(A12)は主通路(11)の主通路断面積(A11)よりも狭く設定した、ことを特徴とする。

【 0 0 3 0 】

○ 発明 8. 請求項 8. 図 1・図 2 参照.

この発明 8 は、上記発明 7 において、次の特徴構成を追加したことを特徴とする。

【 0 0 3 1 】

前記主噴口(3)を構成する左右の両脇通路(12)(12)の脇通路軸心(13)(13)同士は、互いに上向きに狭くなっていくテーパ状に方向づけた、ことを特徴とする。

【 0 0 3 2 】

○ 発明 9. 請求項 9. 図 1・図 2 参照.

この発明 9 は、上記発明 7 または 8 において、次の特徴構成を追加したことを特徴とする。

【 0 0 3 3 】

前記主噴口(3)を構成する左右の各脇通路(12)(12)は、その通路下端部から通路上端部に進むにつれて、その脇通路断面積(A12(A12)が次第に小さくなっていく先すぼまり状に形成した、ことを特徴とする。

【0034】

【発明の実施の形態】

以下、本発明のディーゼルエンジンの渦流室式燃焼室の連絡通路の実施の形態を、図面に基づき説明する。

【0035】

○ 実施形態1. 請求項1・2・3・5・6・7・8・9. 図1－図3参照.

【0036】

図1－図3は本発明のディーゼルエンジンの渦流室式燃焼室の連絡通路の実施形態1を示す。図1(A)は渦流室式燃焼室の渦流室の渦流室口金の縦断左側面図。図1(B)は図1(A)の平面図。図1(C)は図1(A)の底面図。図1(D)は図1(A)のD－D線断面図である。

【0037】

図2は図1中の主噴口3の形状を示す。図2(A)は図1(A)と同じ渦流室口金の縦断左側面図。図2(B)は図2(A)の主噴口部分の拡大図。図2(C)は図2(B)の主噴口の底面図。図2(D)は図2(B)の主噴口のD矢視図。図2(E)は図2(B)の主噴口の斜視図である。

【0038】

図3(A)はディーゼルエンジンの渦流室式燃焼室の縦断左側面図。図3(B)は図3(A)の主燃焼室部分の横断平面図である。

【0039】

図1および図3において、符号(1)は主燃焼室、(2)は渦流室、(3)は主噴口、(4)は副噴口である。(5)はシリンダ軸心、(6)は主噴口軸心、(7)はピストン、(8)は空気渦流である。(21)は縦型水冷多気筒ディーゼルエンジンのシリンダブロック、(22)はシリンダヘッド、(23)は気流案内用凹み、(24)は燃料噴射器、(25)はグロープラグである。

【 0 0 4 0 】

ディーゼルエンジンの渦流室式燃焼室は、主燃焼室(1)に渦流室(2)を1本の主噴口(3)と2本の副噴口(4)(4)とで並列状に接続させて成る。

渦流室(2)は主燃焼室(1)よりも上側でシリンダ軸心(5)よりも前側に位置させる。主噴口(3)の主噴口軸心(6)は主燃焼室(1)から渦流室(2)に向かって斜め前上向きに方向づける。

【 0 0 4 1 】

2本の副噴口(4)(4)は、主噴口(3)の下端開口部よりも前側で、主噴口軸心(6)の両側に分散させて配置する。

ピストン(7)の圧縮行程で、主燃焼室(1)の空気が主噴口(3)と副噴口(4)(4)とを並列に通って、渦流室(2)内で前上がりに旋回して行って空気渦流(8)を形成するように構成した。

【 0 0 4 2 】

前記2本の各副噴口(4)(4)は、主燃焼室(1)から渦流室(2)に向かって、シリンダ軸心(5)とほぼ平行となる垂直に立ち上がらせる。

前記主噴口(3)の周面のうちの左右の各主噴口横外側周部(9)(9)から、それぞれ前向きに延びる仮想前向き直線(10)を想定した場合において、前記2本の各副噴口(4)(4)は、上記仮想前向き直線(10)(10)と交わる位置に位置させる。

【 0 0 4 3 】

前記主噴口(3)の最小断面積部分での主噴口断面積(A3)を100%とした場合において、この2本の副噴口(4)(4)を寄せ合わせた副噴口合計通路断面積(A4)は、まず5－15%の範囲内に設定する。より好ましくは、この副噴口合計通路断面積(A4)は6－10%の範囲内に設定する。さらに好ましくは、8－9%の範囲内、または9%に設定する。

【 0 0 4 4 】

図2に示すように、この主噴口(3)は1本の主通路(11)の左右の両脇部に少なくとも2本の各脇通路(12)(12)を周側面で連通させたものから成る。各脇通路(12)(12)の各脇通路断面積(A12)(A12)は主通路(11)の主通路断面積(A11)よりも狭く設定した。

【0045】

この主噴口(3)を構成する左右の両脇通路(12)(12)の脇通路軸心(13)(13)同士は、互いに上向きに狭くなっていくテーパ状に方向づける。

前記主噴口(3)を構成する左右の各脇通路(12)(12)は、その通路下端部から通路上端部に進むにつれて、その脇通路断面積(A12(A12)が次第に小さくなっていく先すぼまり状に形成したものである。

【0046】

○ 実施形態2. 請求項1・2・4・5・6. 図4参照.

この実施形態2は、上記実施形態1の構成において、その一部を次のように変更したものである。

【0047】

図4は、本発明のディーゼルエンジンの渦流室式燃焼室の連絡通路の実施形態2を示す。図4(A)は渦流室式燃焼室の渦流室の渦流室口金の縦断左側面図。図4(B)は図4(A)の平面図。図4(C)は図4(A)の底面図。図4(D)は図4(A)のD-D線断面図である。

【0048】

上述の図1に示す実施形態1では、前記副噴口(4)…の数は2本にしている。これに対して、この図4に示す実施形態2では、その副噴口(4)…の数を4本に変更したものである。

【0049】

前記主噴口(3)の最小断面積部分での主噴口断面積(A3)を100%とした場合において、この4本の副噴口(4)を全て寄せ合わせた副噴口合計通路断面積(A4)は、まず5-15%の範囲内に設定する。より好ましくは、この副噴口合計通路断面積(A4)は6-10%の範囲内に設定する。さらに好ましくは、8-9%の範囲内、または9%に設定する。

【0050】

この4本の副噴口(4)…は、図4(C)に示すように、主噴口(3)の下端開口部の周縁の前部の楕円円弧とほぼ平行な仮想楕円円弧上の等分割位置に並べて配置したものである。

【 0 0 5 1 】**【発明の効果】**

本発明のディーゼルエンジンの渦流室式燃焼室の連絡通路は、つぎの効果を奏する。

【 0 0 5 2 】

各種の実験をした結果、本発明は副噴口を 1 本も空けていない従来のものとは比べて、H C および C O があまり高まることなく、N O _x が大幅に効果的に低減する実験結果が得られた。

【 0 0 5 3 】

例えば、副噴口を 1 本も空けていない従来のもの場合と、上記実施形態 1 および実施形態 2 の場合との実験結果は、図 5 に示すとおりである。この図 5 において、曲線(A)は副噴口を 1 本も空けていない従来のもの場合を示し、曲線(B)は実施形態 1 を、曲線(C)は実施形態 2 の場合を示す。

【 0 0 5 4 】

この図 5 の実験結果によると、本発明の実施形態 1 の曲線(B)および実施形態 2 の曲線(C)の場合は、副噴口を 1 本も空けていない従来のもの場合の曲線(A)と比べて、中負荷ないし高負荷において N O _x が約 2 0 % 低減している。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

図 1 - 図 3 は本発明のディーゼルエンジンの渦流室式燃焼室の連絡通路の実施形態 1 を示す。 図 1 (A) は渦流室式燃焼室の渦流室の渦流室口金の縦断左側面図。図 1 (B) は図 1 (A) の平面図。図 1 (C) は図 1 (A) の底面図。図 1 (D) は図 1 (A) の D - D 線断面図。

【図 2】

図 2 は図 1 中の主噴口 3 の形状を示す。図 2 (A) は図 1 (A) と同じ渦流室口金の縦断左側面図。図 2 (B) は図 2 (A) の主噴口部分の拡大図。図 2 (C) は図 2 (B) の主噴口の底面図。図 2 (D) は図 2 (B) の主噴口の D 矢視図。図 2 (E) は図 2 (B) の主噴口の斜視図。

【図 3】

図 3 (A) はディーゼルエンジンの渦流室式燃焼室の縦断左側面図。図 3 (B) は図 3 (A) の主燃焼室部分の横断平面図。

【図 4】

本発明のディーゼルエンジンの渦流室式燃焼室の連絡通路の実施形態 2 を示す。図 4 (A) は渦流室式燃焼室の渦流室の渦流室口金の縦断左側面図。図 4 (B) は図 4 (A) の平面図。図 4 (C) は図 4 (A) の底面図。図 4 (D) は図 4 (A) の D-D 線断面図。

【図 5】

ディーゼルエンジンの負荷に対する排気ガス中の NO_x の発生量を示すグラフ。

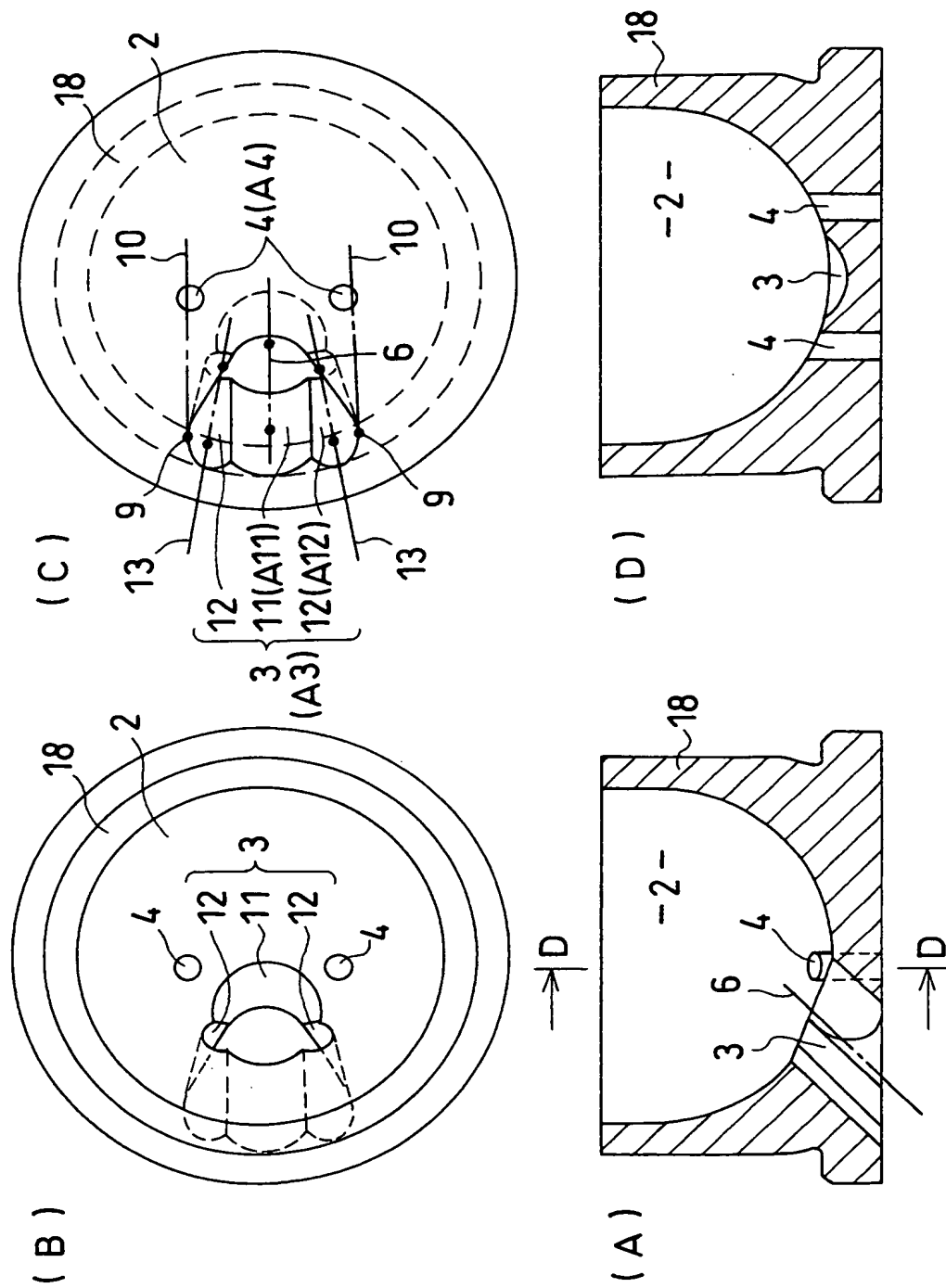
【図 6】

従来技術のディーゼルエンジンの渦流室式燃焼室の連絡通路の渦流室部分を示す。図 6 (A) は渦流室部分の縦断左側面図。図 6 (B) は図 6 (A) の底面図。

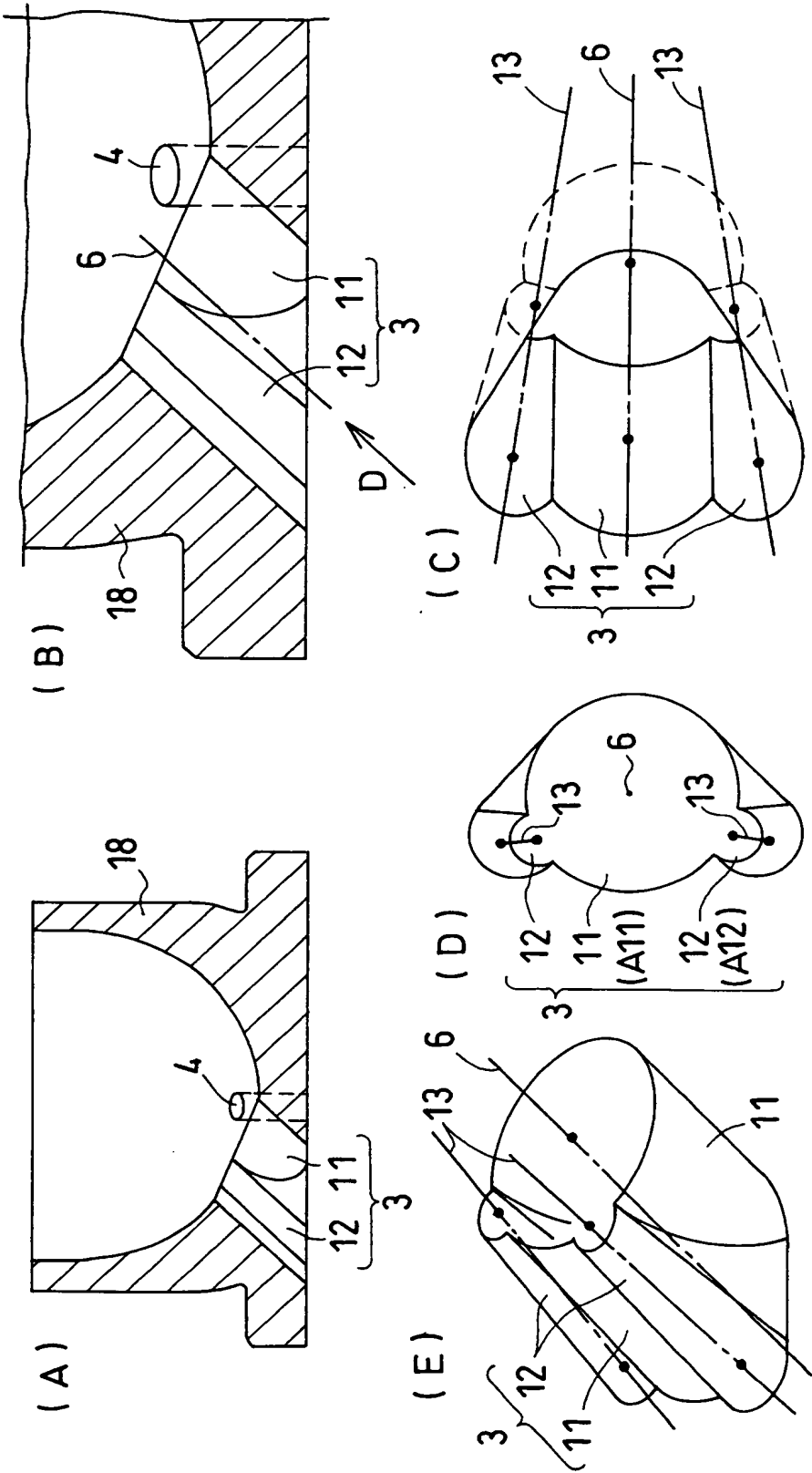
1 …主燃焼室、 2 …渦流室、 3 …主噴口、 4 …副噴口、 5 …シリンダ軸心、 6 …主噴口軸心、 7 …ピストン、 8 …空気渦流、 9 …主噴口横外側周部、 10 …仮想前向き直線、 11 …主通路、 12 …脇通路、 13 …脇通路軸心、 A3 …主噴口断面積、 A4 …副噴口合計通路断面積、 A11 …主通路断面積、 A12 …脇通路断面積。

【書類名】 図面

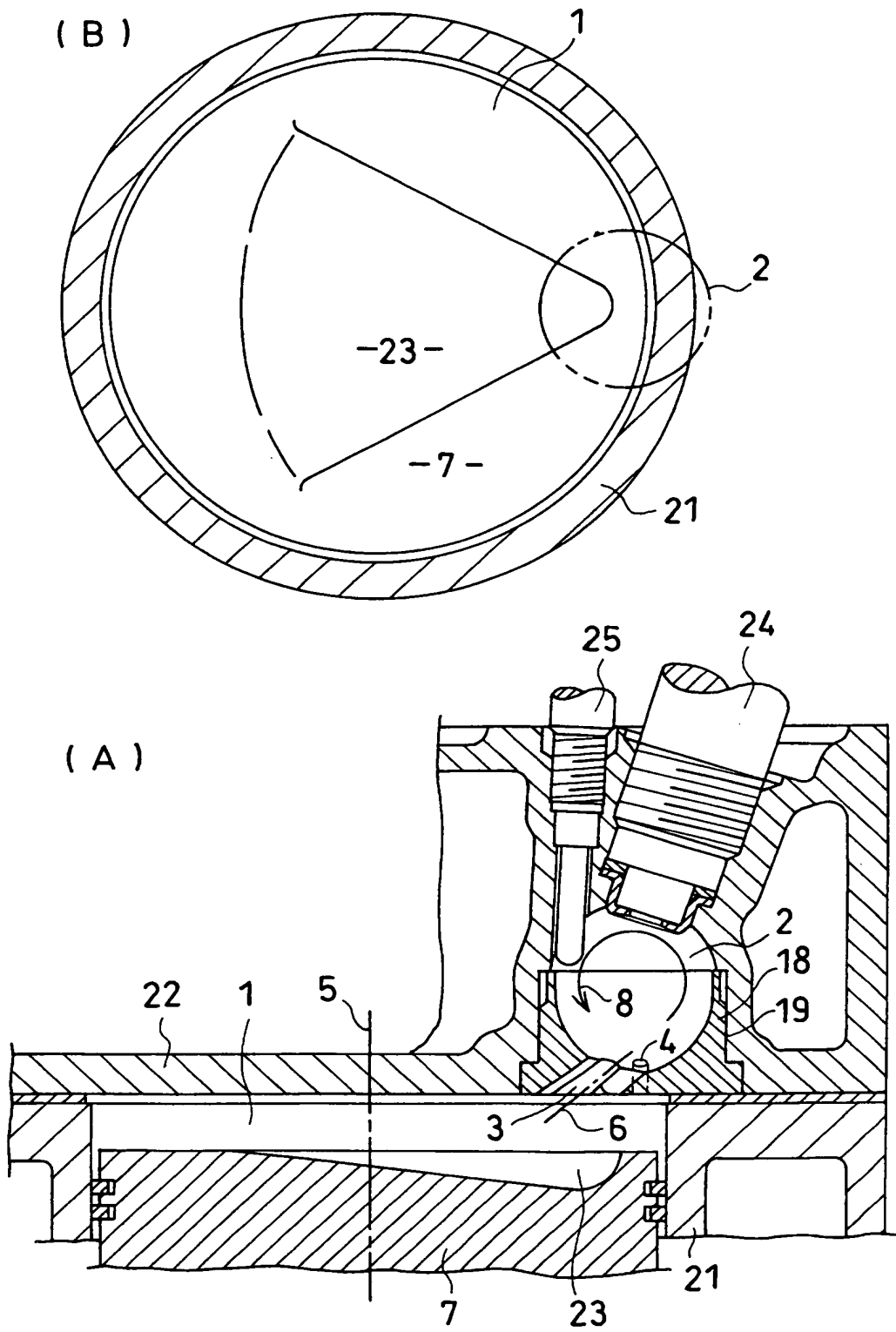
【図 1】



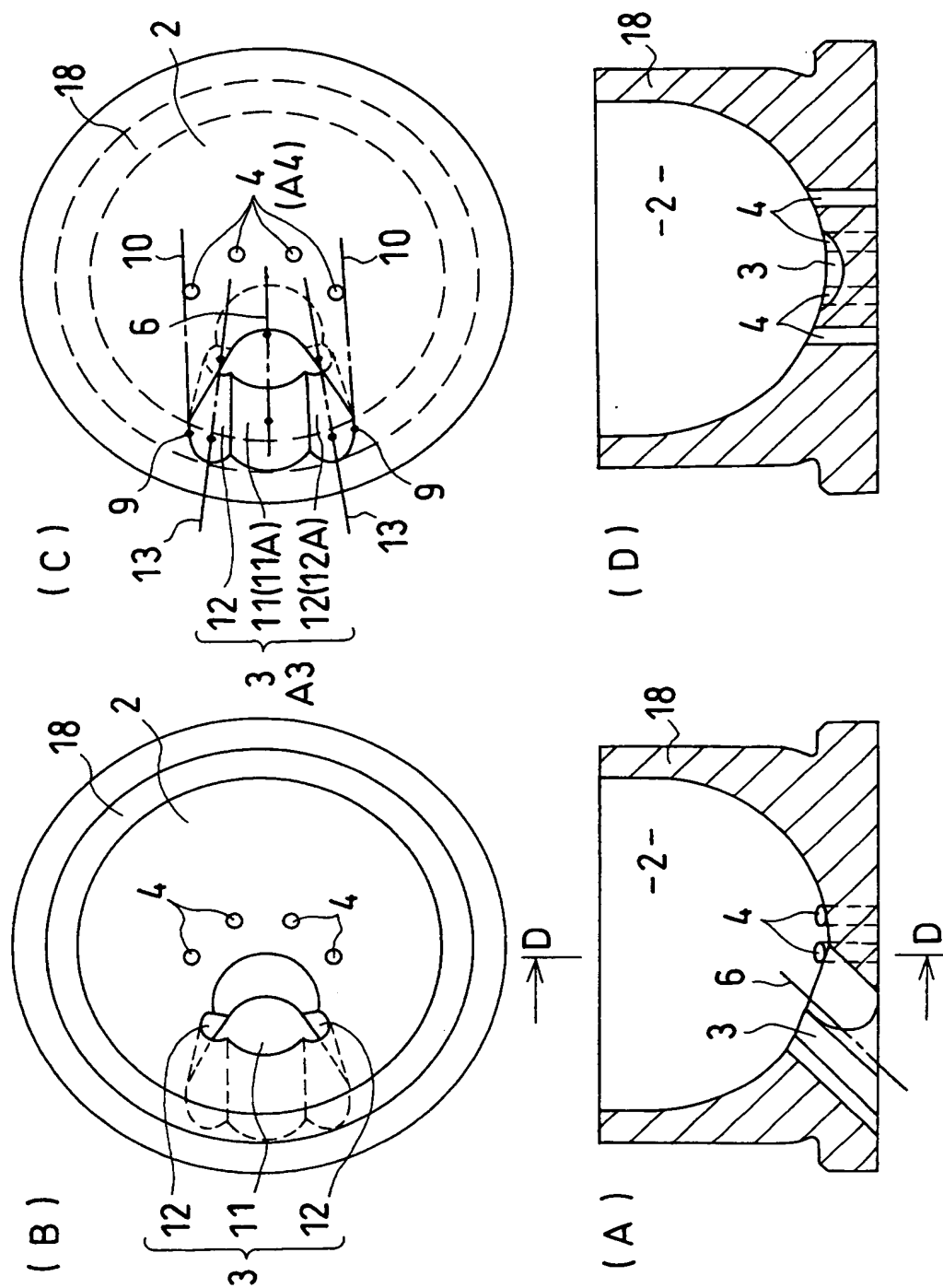
【図 2】



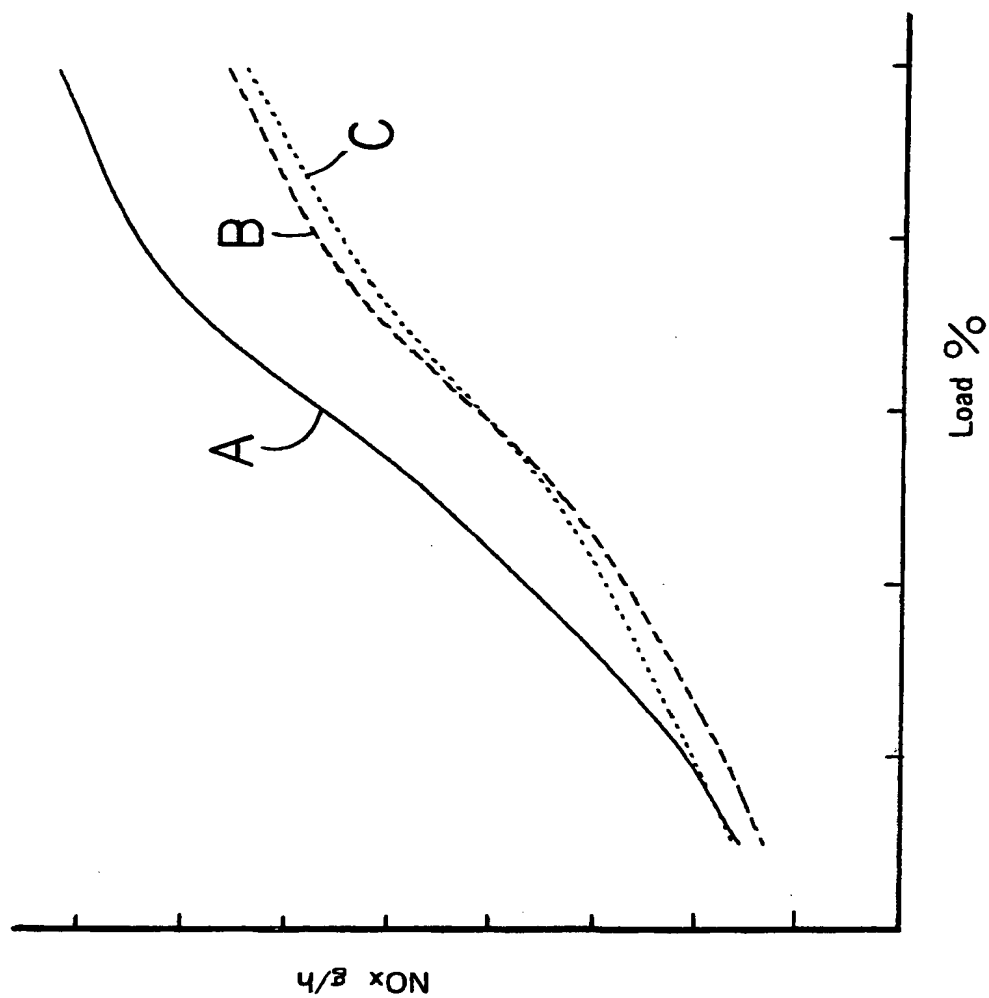
【図 3】



【図 4】

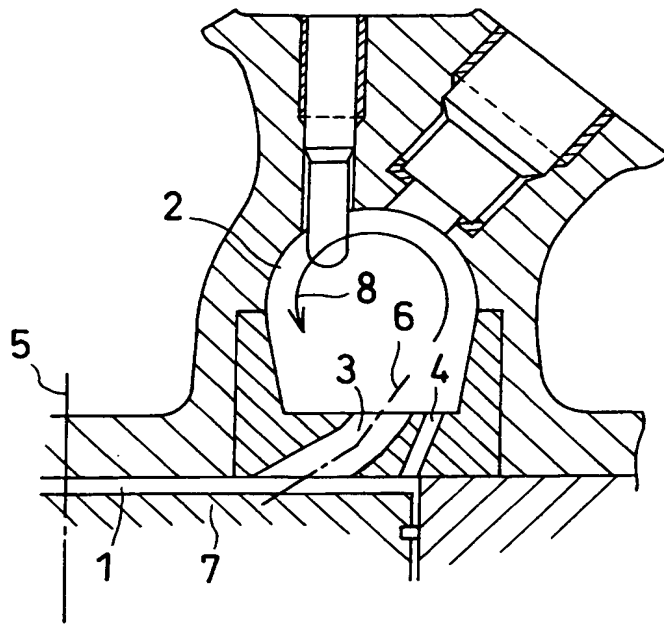


【図 5】

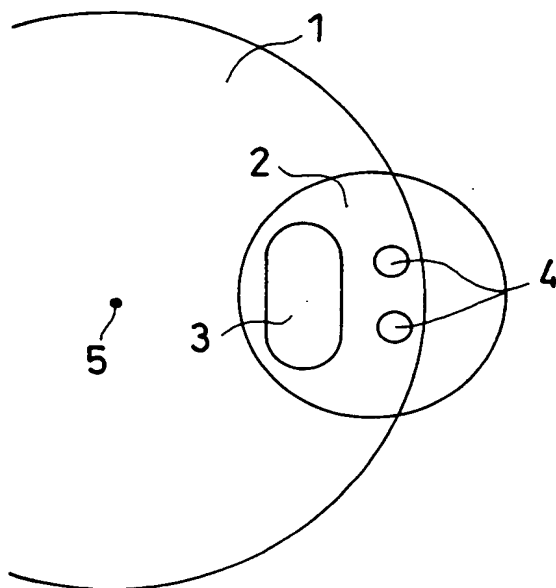


【図 6】

(A)



(B)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 H C および C O があまり高まることなく、N O _x が大幅に効果的に低減する。

【解決手段】 2 本の各副噴口 4 は、主燃焼室から渦流室 2 に向かって、シリンダ軸心とほぼ平行となる垂直に立ち上がらせる。主噴口 3 の周面のうちの左右の各主噴口横外側周部 9 から、それぞれ前向きに延びる仮想前向き直線 1 0 を想定した場合において、2 本の各副噴口 4 は上記仮想前向き直線 1 0 と交わる位置に位置させる。主噴口 3 の最小断面積部分での主噴口断面積 A 3 を 1 0 0 % とした場合において、複数本の副噴口 4 を全て寄せ合わせた副噴口合計通路断面積 A 4 は 6 - 1 0 % に設定する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 2 8 2 3 9 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 5 2]

1. 変更年月日

2 0 0 1 年 1 0 月 1 1 日

[変更理由]

住所変更

住 所

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目 2 番 4 7 号

氏 名

株式会社クボタ